اسئله عامه على الباب الثالث حتي قاعده لو شاتيلييه

السؤال الاول :إختر الاجابات الأكثر دقه مما يلي

1- التفاعل التالى فى حالة إتزان , أنسب الظروف لتحويله لتفاعل تام هو ....

$$CH_3COOH_{(aq)} + HOC_2H_{5(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(l)}$$

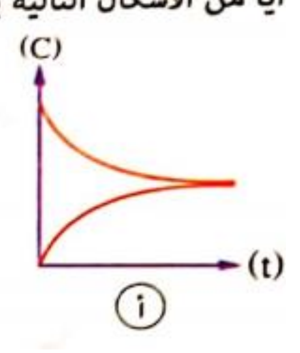
(أ) إضافة مزيد من الكحول الإيثيلى لحيز التفاعل
(ب) إستخدام إيثانول عالى التركيز
(ج) إضافة حمض كبريتيك مركز لحيز التفاعل
(د) إستخدام حمض منخفض التركيز

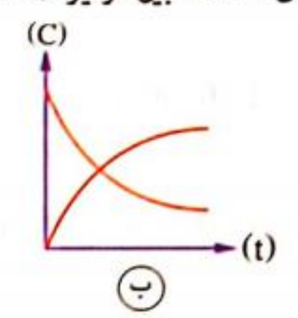
2- يتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة الحديد تفاعلًا تامًا نظرًا ....

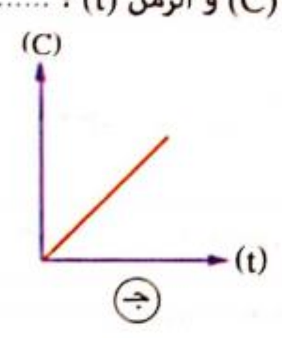
(أ) لأنه يحدث عند درجة حرارة مرتفعة.
(ب) لأنه يحدث تحت ضغط مرتفع.
(ج) لعدم إمكانية اتحاد غاز الهيدروچين الناتج مع محلول كلوريد الحديد (II).
(د) لوجود اتزان بين المتفاعلات والنواتج.

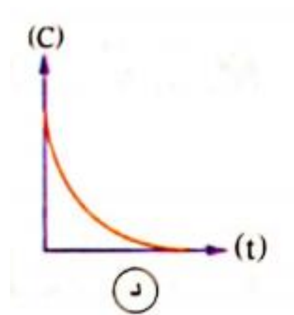
3- في التفاعل : $AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)}$

أيًا من الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين تركيز المتفاعلات (C) و الزمن (t) ؟ ....

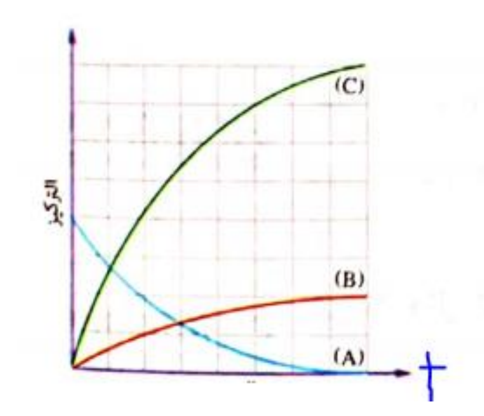








4- الشكل البياني المقابل يعبر عن التفاعل ....



(a) $A \longrightarrow B + 2C$

(b) $2A \longrightarrow B + 4C$

(c) $B + 2C \longrightarrow A$

(d) $B + 4C \longrightarrow 2A$

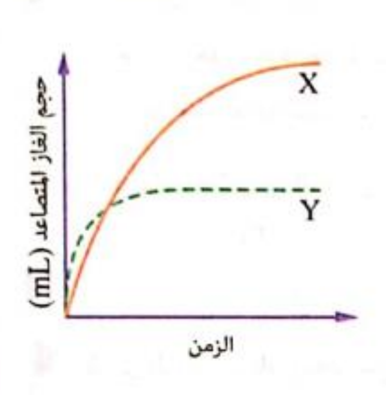
5- الرسم البيانى .... يوضح العلاقة بين معدل التفاعل الكيميائى ومساحة سطح المتفاعلات المعرضة للتفاعل

- (أ) معدل التفاعل / مساحة سطح المتفاعلات
- (ب) معدل التفاعل / مساحة سطح المتفاعلات
- (جـ) معدل التفاعل / مساحة سطح المتفاعلات
- (د) معدل التفاعل / مساحة سطح المتفاعلات

6- أيًا من هذه التفاعلات تؤدى إلى إنتاج غاز H_2 بالمعدل الأبطأ ؟ ....

(أ) مسحوق Mg مع حمض HCl (2 M).
(ب) شريط Mg مع حمض HCl (2 M).
(جـ) مسحوق Mg مع حمض HCl (1 M).
(د) شريط Mg مع حمض HCl (1 M).

7- فى الشكل البيانى المقابل، يعبر المنحنى (X) عن حجم غاز H_2 المتصاعد من تفاعل 1 g من قطع الخارصين مع وفرة من حمض قوى عند 30°C ويعبر المنحنى (Y) عن تفاعل نفس الحمض مع ....



Ⓐ 1 g من مسحوق الخارصين عند 20°C

Ⓑ 1 g من قطع الخارصين عند 20°C

Ⓒ 0.5 g من قطع الخارصين عند 40°C

Ⓓ 0.5 g من قطع الخارصين عند 20°C

8- فى التفاعل : $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

يزداد معدل التفاعل عند إضافة المزيد من الماغنسيوم إلى الحمض، ويرجع ذلك إلى ....

(أ) زيادة تركيز المتفاعلات.

(ب) قيام الماغنسيوم بدور العامل المؤكسد.

(جـ) تغير طبيعة المتفاعلات.

(د) زيادة مساحة سطح الماغنسيوم المعرض للتفاعل.

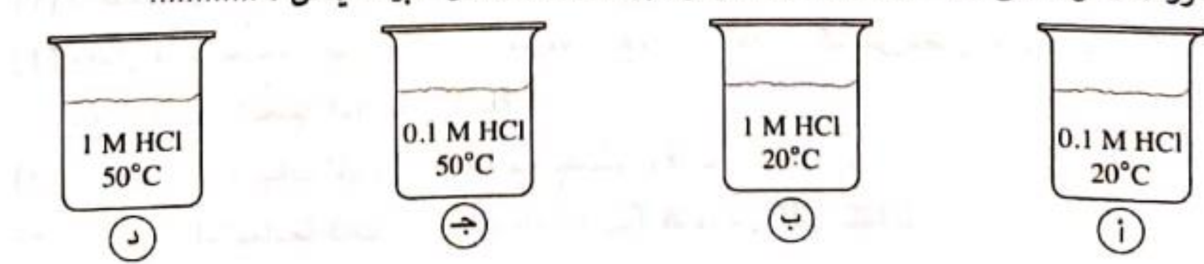
9- إذا كان معدل تكوين غاز النشادر بطريقة (هابر – بوش) يساوى 2.5×10^{-4} mol L⁻ s⁻ فإن معدل استهلاك غاز النيتروچين سوف يكون .... mol L⁻ s⁻

(a) -2.5×10^{-4} (b) -1.25×10^{-4} (c) -3.75×10^{-4} (d) -5×10^{-4}

10- عند ثبات كتلة الخارصين وحجم الحمض يكون معدل التفاعل بين .... الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك .... أكبر ما يمكن.

(أ) مسحوق/ المخفف عند 50°C
(ب) مسحوق/ المركز عند 75°C
(جـ) قطعة / المركز عند 50°C
(د) قطعة / المركز عند 75°C

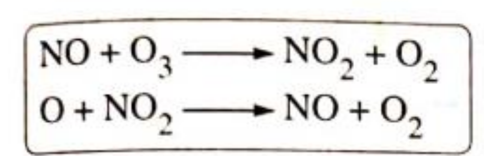
11- لديك 4 كؤوس زجاجية بكل منها تفاعل 2 cm من شريط الماغنسيوم مع 100 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تحت الشروط المدونة على كل كأس، أى الكؤوس يكون بها معدل التفاعل أكبر ما يمكن ؟ ....



12- أيًا من التغيرات الآتية لا تؤثر فى معدل تفاعل حمض الكبريتيك المخفف مع أكسيد النحاس (II) فى إناء مغلق ؟ ....

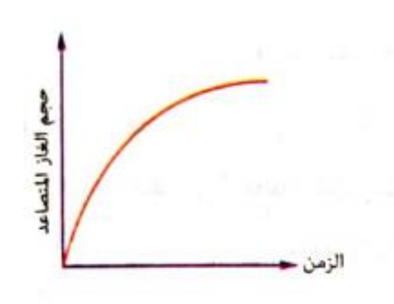
(أ) تركيز الحمض.
(ب) الضغط الخارجى الواقع على خليط التفاعل.
(جـ) حجم دقائق أكسيد النحاس (II).
(د) درجة حرارة التفاعل.

13- ما العامل الحفاز فى التفاعل المعبر عنه بالمعادلتين المقابلتين ؟ ....



ⓐ O
ⓑ O_2
ⓒ NO
ⓓ NO_2

14- الشكل البيانى المقابل يُعبر عن حجم غاز الأكسچين المتصاعد بمرور الوقت عند إضافة ثانى أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروچين أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟ ....



(أ) ثانى أكسيد المنجنيز يستهلك.
(ب) مساحة سطح ثانى أكسيد المنجنيز تزداد.
(جـ) معدل تصاعد غاز O_2 يزداد فى نهاية التجربة.
(د) فوق أكسيد الهيدروچين يستهلك.

15- في التفاعل : $\Delta H = +180\ kJ/mol$ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

ماذا يحدث عند الاتزان ؟ ....

(أ) يتغير $[N_2]$ بمرور الوقت.

(ب) يصاحب التفاعل الطردى انطلاق حرارة.

(جـ) يتساوى معدل كل من التفاعلين الطردى والعكسى.

(د) يكون عدد جزيئات المتفاعلات أكبر من عدد جزيئات النواتج.

16- في التفاعل الانعكاسى : $\Delta H = (+)$

$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

(عديم اللون) (بنى محمر)

عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4

يصبح لون الخليط ....

(أ) أغمق لزيادة $[NO_2]$.

(ب) أفتح لانخفاض $[NO_2]$.

(جـ) أغمق لزيادة $[N_2O_4]$.

(د) أفتح لانخفاض $[N_2O_4]$.

17- في العملية المتزنة : $AgI_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}$

عند إضافة كمية من يوديد البوتاسيوم إلى محلول يوديد الفضة المشبع يزاح النظام باتجاه .... و ....

(أ) اليسار / تزداد كمية AgI

(ب) اليسار / تقل كمية AgI

(جـ) اليمين / تزداد كمية AgI

(د) اليمين / تقل كمية AgI

18- عند إضافة ملح الطعام إلى النظام المتزن : $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

فإن تركيز أيون الفضة ....

(أ) يزداد. (ب) يقل. (جـ) يتضاعف. (د) لا يتغير.

19- ثابت الاتزان للتفاعل : $Sn_{(s)} + 2CO_{2(g)} \rightleftharpoons SnO_{2(s)} + 2CO_{(g)}$ هو ....

(a) $K_c = \frac{[CO_2]}{[CO]}$

(b) $K_c = \frac{[CO_2]^2}{[CO]^2}$

(c) $K_c = \frac{[Sn]\,[CO_2]^2}{[SnO_2]\,[CO]^2}$

(d) $K_c = \frac{[Sn]\,[CO_2]^2}{[CO]^2}$

20- ما التفاعل الذى تكون فيه قيمة K_1 مساوية لقيمة K_2 عند الاتزان ؟ ....

(a) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $K_c = 0.71$

(b) $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$ $K_c = 1 \times 10^{14}$

(c) $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(v)}$ $K_c = 0.279$

(d) $SnO_{2(s)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons Sn_{(s)} + 2H_2O_{(v)}$ $K_c = 1$

ثق فى قدراتك ولا تخف

$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

21- عند رفع درجة حرارة التفاعل المتزن :

يزداد K_2 بدرجة أقل من زيادة K_1 لذا فإن ثابت الاتزان K_c ....

(أ) يقل بالتسخين.

(ب) يزداد بالتسخين.

(ج) لا يتأثر بالتسخين.

(د) يزداد باستخدام عامل حفاز.

22- النظام المتزن :

$$CH_3OH_{(g)} + 101\ kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$$

- الزيادة فى [CO] تؤدى إلى .... $[H_2]$.

(أ) زيادة (ب) نقص (ج) عدم تغير

- الزيادة فى درجة الحرارة تؤدى إلى .... قيمة K_c للنظام.

(أ) نقص (ب) زيادة (ج) عدم تغير

23- كيف يمكن جعل التفاعل الآتى ينشط فى الاتجاه العكسى :

$$CuSO_4 + 5H_2O \rightleftharpoons CuSO_4.5H_2O$$

أيًا من الاختيارات المقابلة صحيحة ؟ ....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
بإضافة الماء	✓	✓	✗	✗
بالتسخين	✓	✗	✓	✗

24- فى أيًا من هذه التفاعلات ينشط التفاعل فى الاتجاه الطردى عند خفض الضغط الخارجى ؟ ....

ⓐ $H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

ⓑ $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

ⓒ $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

ⓓ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

25- فى التفاعل :

$2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$ $\Delta H = -90\ kJ$

يقل الضغط الجزئى لغاز الأكسچين فى وسط التفاعل عند ....

(أ) إضافة أكسيد النيتريك.

(ب) إضافة غاز الهيليوم إلى وسط التفاعل.

(جـ) تسخين وسط التفاعل.

(د) تبريد وسط التفاعل.

26- تقل قيمة K_p للتفاعل الغازى المتزن الطارد للحرارة، عند ....

(أ) زيادة الضغط الجزئى لأحد المتفاعلات.

(ب) زيادة الضغط الجزئى لأحد النواتج.

(جـ) رفع درجة الحرارة.

(د) خفض درجة الحرارة.

27- فى التفاعل المتزن :

$$H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2O_{(v)} \quad \Delta H = +41 \text{ kJ}$$

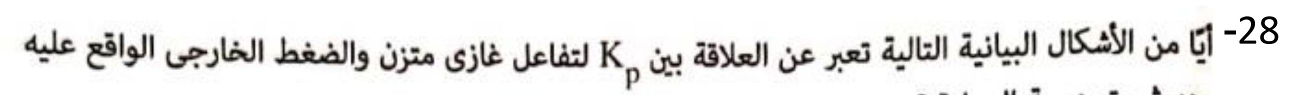
ماذا يحدث عند رفع درجة الحرارة مع الاحتفاظ بثبات حجم وعاء التفاعل ؟ ....

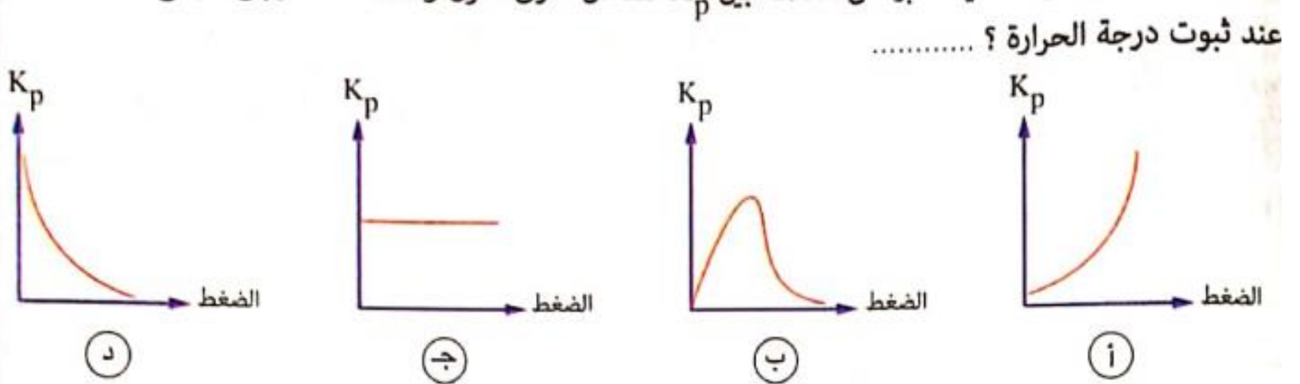
(أ) يزداد [CO] مع ثبات قيمة K_p

(ب) يزداد [CO] وتزداد قيمة K_p

(جـ) يزداد [CO_2] مع نقصان قيمة K_p

(د) يزداد [CO_2] مع ثبات قيمة K_p

28- 
أيًا من الأشكال البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين K_p لتفاعل غازى متزن والضغط الخارجى الواقع عليه
عند ثبوت درجة الحرارة ؟ ....



29- فى النظام المتـزن :

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} + Heat \rightleftharpoons 2NO_{(g)} \qquad \Delta H = (+)$$

يمكن زيـادة كمية NO بواسطة ....

(أ) تقليل كمية O_2 (ب) زيادة درجة الحرارة. (جـ) زيادة الضغط. (د) تقليل كمية N_2

30- في التفاعل المتزن : $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)} + Heat$ يمكن زيادة $[N_2]$ عند …………

ⓐ تقليل كمية N_2H_4 ⓑ زيادة كمية H_2 ⓒ رفع درجة الحرارة. ⓓ خفض الضغط.

31- في التفاعل المتزن : $\Delta H = -98\ kJ$ $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

يزاح التفاعل تجاه اليسار عند …………

ⓐ رفع درجة الحرارة. ⓑ زيادة الضغط.

ⓒ إضافة المزيد من غاز O_2 ⓓ نزع SO_3 من حيز التفاعل.

32- في النظام المتزن : $2NO_{2(g)} + 4H_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 4H_2O_{(v)}$

أيًا مما يلي يزيح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي ؟ …………

ⓐ زيادة تركيز الهيدروجين. ⓑ زيادة تركيز ثاني أكسيد النيتروجين.

ⓒ نقص الضغط. ⓓ زيادة الضغط.

33- فى التفاعل المتزن : $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ $\Delta H = (+)$

يمكن زيادة معدل انحلال خامس كلوريد الفوسفور عن طريق ....

(أ) إضافة عامل حفاز.

(ب) خفض درجة الحرارة.

(ج) خفض الضغط الخارجى.

(د) إضافة المزيد من غاز الكلور.

34- لا يتأثر موضع اتزان التفاعل : $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$ عند ....

(أ) زيادة الضغط.

(ب) سحب النيتروچين من وسط التفاعل.

(ج) زيادة كمية الأكسچين.

(د) خفض درجة الحرارة.

35- فى التفاعل المتزن : $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$

ماذا يحدث عند تقليل حجم الوعاء المغلق الذى يتم فيه التفاعل، مع ثبات درجة الحرارة ؟

ينشط التفاعل فى الاتجاه ....

(أ) العكسى ويزداد $[SO_3]$.

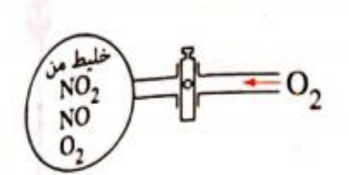
(ب) الطردى ويقل $[SO_3]$.

(ج) العكسى مع ثبات $[SO_3]$.

(د) الطردى مع ثبات $[SO_3]$.

36- يتحلل غاز ثانى أكسيد النيتروچين تبعًا للمعادلة :

$$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$$



ما أثر ضخ المزيد من غاز الأكسچين فى الدورق الموضح بالشكل المقابل ؟ ....

(أ) لا يحدث تغير فى لون الخليط.

(ب) تزداد درجة اللون البنى المحمر.

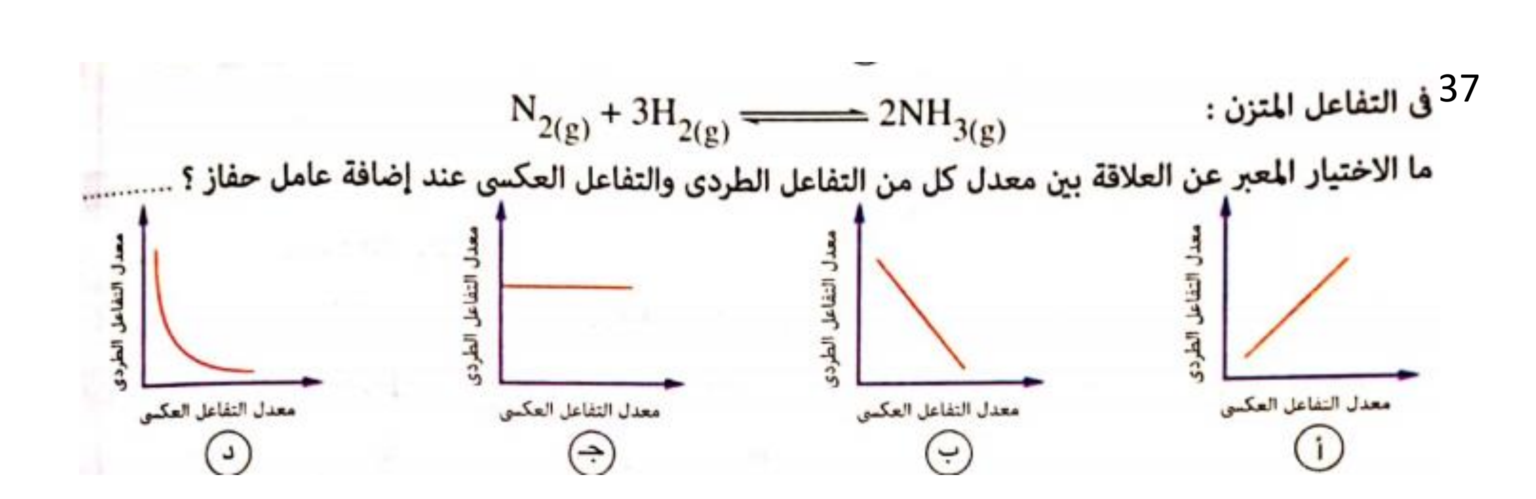
(جـ) يزول لون الخليط.

(د) تقل درجة اللون البنى المحمر.

37 فى التفاعل المتزن :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

ما الاختيار المعبر عن العلاقة بين معدل كل من التفاعل الطردى والتفاعل العكسى عند إضافة عامل حفاز ؟ ....



38- أيًّا من العبارات الآتية لا تعبر تعبيرًا صحيحًا عن عملية صناعة غاز النشادر بطريقة (هابر ـ بوش) ؟ ....

(أ) يُختزل النيتروچين بواسطة الهيدروچين.

(ب) الناتج النهائى لهذه العملية لا يمثل 100% غاز نشادر.

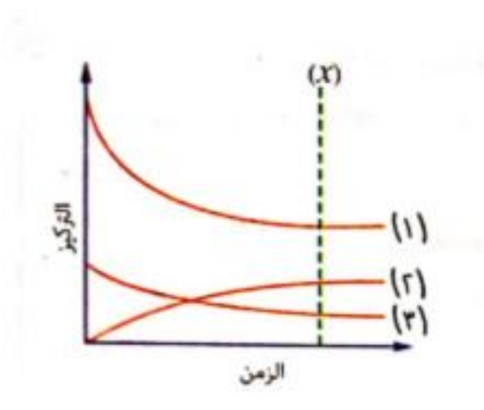
(جـ) تزداد كمية غاز النشادر الناتجة بزيادة درجة الحرارة.

(د) يستخدم عامل حفاز لزيادة معدل التفاعل.

39- ادرس الشكل البيانى المقابل والذى يُعبر عن تفاعل صناعة غاز النشادر من عنصرى الهيدروچين والنيتروچين، ثم أجب عما يلى :

(١) اكتب ما تشير إليه الأرقام بما يناسبها من المتفاعلات والنواتج.

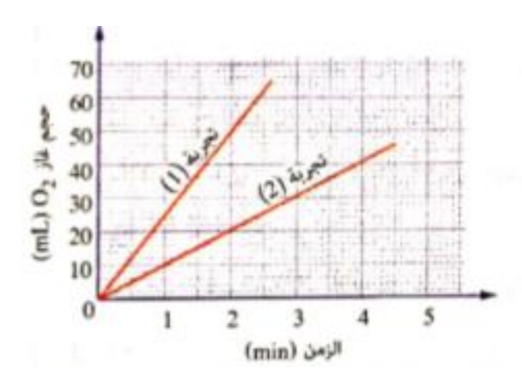
(٢) ما الذى يعبر عنه الخط (X) ؟



-40 الشكل البيانى المقابل يوضح نتائج تجربتين لقياس معدل إنتاج غاز الأكسچين فى أحد التفاعلات الكيميائية :

(١) احسب معدل إنتاج غاز الأكسچين فى كل تجربة.

(٢) اقترح سببين لاختلاف معدل إنتاج غاز الأكسچين فى التجربة (1) عنه فى التجربة (2).



-41 أجرت طالبة تجربتين لتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع 2 g من الماغنسيوم، فلاحظت أن استهلاك الماغنسيوم فى التجربة الأولى قد استغرق 2 min وفى التجربة الثانية 3.5 min ما الذى فعلته الطالبة فى التجربة الأولى أدى إلى زيادة معدل التفاعل (استغراق وقت أقل فى استهلاك الماغنسيوم).

42- أجرى أحد الطلاب أربع تجارب لقياس الزمن المستهلك فى تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الأقراص الفوارة المضادة للحموضة فى ظروف مختلفة وسجلت النتائج فى الجدول التالى :

رقم التجربة	حجم حمض HCl	تركيز حمض HCl	درجة حرارة التفاعل	زمن التفاعل
(1)	50 mL	1 M	25°C	132 s
(2)	50 mL	2 M	25°C	66 s
(3)	100 mL	2 M	25°C	66 s
(4)	50 mL	2 M	35°C	33 s

فى التجربه .... و .... لايؤثر الحجم

فى التجربه .... و .... يؤثر التركيز

فى التجربه .... و .... تؤثر درجه الحراره

فى التجربه رقم 2 عند مضاعفه الحجم يستغرق التفاعل زمنا قدره .... ث

عند رفع درجه حراره التفاعل 10 درجات فإن سرعه التفاعل ....

43- أجريت تجربتين علـى تفاعـل كربونـات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف :

- فى التجربة (١) :

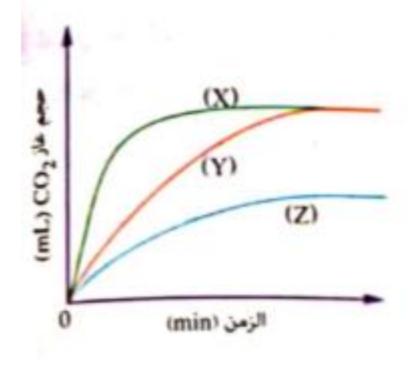
أضيف 20 mL من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى وفرة من مسحوق كربونات الكالسيوم.

- فى التجربة (٢) :

أضيف 20 mL من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى وفرة من قطع كربونات الكالسيوم.

وأجريت التجربتين فى نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.

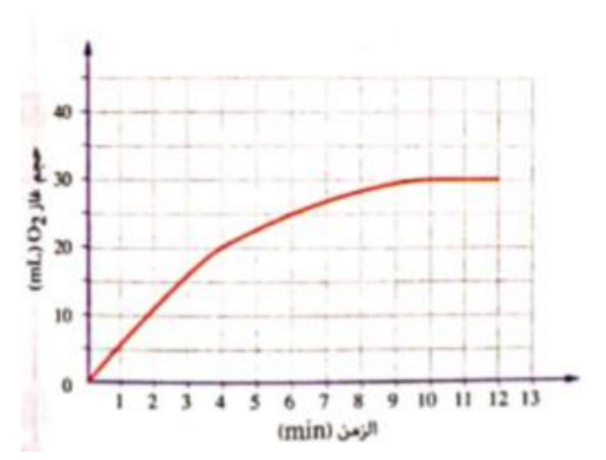
حدد من الشكل البيانى رمز المنحنى الدال على معدل التفاعل الحادث فى التجربتين، مع التفسير.



-44 الشكل البيانى المقابل يعبر عن حجم غاز الأكسجين المتصاعد كل دقيقة من التفاعل التالى :

$$2H_2O_{2(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$$

وذلك عند إضافة 0.1 g من ثانى أكسيد المنجنيز MnO_2 إلى 20 mL من محلول فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 تركيزه 0.2 M :



ماذا يحدث فى الحالات التاليه مع تحديد زمن نهايه التفاعل وعدد المولات

أ- زياده كتله العامل الحفاز الى الضعف

ب – نقص تركيز فوق أكسيد الي النصف

-45 عند إمرار غاز الكلور على الحديد الساخن يتكون المركب (A)، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول المركب (A) يتكون راسب من المركب (B)، وعند إضافة محلول ثيوسيانات الأمونيوم إلى محلول المركب (A) يتكون مركب ملون (C)، اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات (A) ، (B) ، (C).

-46 يتفاعل غاز الهيدروچين مع بخار اليود لتكوين غاز يوديد الهيدروچين، تبعًا للمعادلة :

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

كيف تتعرف على وصول التفاعل إلى حالة الاتزان من لون الخليط الغازى ؟

-47 يمكن تحضير مركب كلوريد التيتانيوم (IV) بتسخين مركب TiO_2 مع كل من غاز الكلور وفحم الكوك، تبعًا للمعادلتين التاليتين :

$$TiO_2 + 2Cl_2 \rightleftharpoons TiCl_4 + O_2$$

$$2C + O_2 \rightleftharpoons 2CO$$

لماذا يعمل فحم الكوك على زيادة النسبة المئوية لكلوريد التيتانيوم (IV) الناتج ؟

-48 فى التفاعل :

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} \qquad K_c = 55.16 \text{ at } 425^{\circ}C$$

إذا كان تركيز (H_2) M 1×10^{-3} وتركيز (I_2) M 1.5×10^{-3} وتركيز (HI) M 5×10^{-3} ،

هل يكون التفاعل فى حالة اتزان أم لا ؟ مع التعليل.

-49 احسب تركيز يوديد الهيدروچين فى هذا التفاعل المتزن :

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

علمًا بأن تركيز الهيدروچين 0.3 M و تركيز اليود 0.3 M وثابت الاتزان يساوى 25

-50 أيًا من هذين التفاعلين يزداد فيهما معدل التفكك برفع درجة الحرارة، مع التعليل :

(1) 📖 $NO_{(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$ $\Delta H = (-)$

(2) $2HCl_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$ $\Delta H = (+)$